

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 3月24日  
Date of Application:

出願番号 特願2004-088128  
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2004-088128]

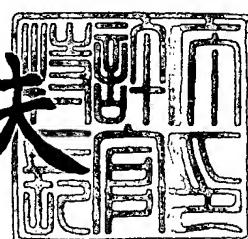
出願人 小松フォークリフト株式会社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2004年 5月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PMKF1194

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B66F 9/06

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県小山市横倉新田110 小松フォークリフト株式会社 栃木工場内

【氏名】 青山 陽一

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県小山市横倉新田110 小松フォークリフト株式会社 栃木工場内

【氏名】 篠原 茂雄

【特許出願人】

【識別番号】 000184643

【氏名又は名称】 小松フォークリフト株式会社

【代表者】 渋谷 武男

【代理人】

【識別番号】 100073863

【弁理士】

【氏名又は名称】 松澤 統

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065157

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9902696

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フォークリフトのパワートレーン支持装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フォークリフトのパワートレーン(1)の支持構造において、前側支持部(F)を 1ヶ所とし、その位置をフレーム(2)もしくは前車軸(3)に設け、フレーム(2)に設けた後側支持部(R)を 2ヶ所とし、合計 3ヶ所で支持することを特徴とするパワートレーン支持装置。

【請求項 2】 前側支持部(F)をパワートレーン(1)のロール軸近傍に配置設定したことを特徴とする請求項 1 記載のパワートレーン支持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

フォークリフトのエンジンやトランスミッションを含むパワートレーンの支持装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来フォークリフトのパワートレーンの支持構造は、図 4 に示すようにフレームもしくは前車軸に設けられたマウント 4ヶ所で支持されていた。

【0003】

特許文献 1 では、図 5 に示すようなワイヤを張った特殊なフロート支持装置を開示している。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 5-54041 号公報 (図 1)

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし上述の従来の支持装置では、4ヶ所のマウント位置寸法が上下方向にばらついた場合、マウントのたわみのばらつきをシムで調整しなければならない場合があり、特許文献 1 の支持装置にもワイヤの張り調整が必要という問題があり、

この発明はこのような不具合を解決することを課題とした。

### 【0006】

#### 【課題を解決するための手段及び作用効果】

この発明は上述の課題に対処してなされたもので、請求項1記載の発明は、フォークリフトのパワートレーンの支持構造において、前側支持部を1ヶ所とし、その位置をフレームもしくは前車軸に設け、フレームに設けた後側支持部の2ヶ所と共に、合計3ヶ所で支持することを特徴とするパワートレーン支持装置である。

### 【0007】

この構成の採用により、マウント位置寸法が上下方向にばらついても、マウントのたわみによるばらつきが発生しないため、シムによる高さ調整をする必要がなくなると共に、車両へのパワートレーン搭載作業が容易となる。

### 【0008】

またフォークリフトは、普通車体後方にカウンタウエイトを有しており、前方に比べて質量が大きいので、パワートレーンのロール方向の振動を質量の大きい車体後方で支持することとなり、車体への振動伝播を低減することができる。

### 【0009】

請求項2記載の発明は、前側支持部をパワートレーンの慣性主軸近傍へ配置するようにしたことを特徴とする請求項1記載のパワートレーン支持装置である。

### 【0010】

この構成の場合には、前側支持部のマウント位置を高くして、3ヶ所の支持部の配置平面がパワートレーンの重心位置に近付けられるので、車両旋回時の横荷重によるパワートレーンの揺れを小さく抑えられ、マウントも硬くでき、耐久性の向上にも役立つ。

### 【0011】

#### 【発明の実施の形態】

以下この発明の実施例について図面により説明する。図1はこの発明による支持装置を示す上面図、図2は同じく第1実施例の側面図、図3は第2実施例の側面図である。

**【0012】**

図1において、エンジンとトランスミッションが一体となった、パワートレーン1は、フレーム2から突き出したブラケットに設けられた前側支持部F1ヶ所と、後側支持部R2ヶ所の合計3ヶ所のマウントに載った支持構造となっている。

**【0013】**

図2の第1実施例の側面図では、前車軸3がパワートレーン1と離れた状態となっていてフレーム2からブラケットを出してマウントを載せて前側支持部Fを設けている。

**【0014】**

図3の第2実施例の側面図では、前車軸3がパワートレーン1に接近した配置となっている場合を示すもので、前側支持部Fが前車軸3の上に設けられている。

**【0015】**

3点マウントは従来の4点マウントに比較して、位置寸法が上下方向にばらついてもマウントのたわみのばらつきが発生しないため、シムによる高さ調整をする必要がなくなると共に、パワートレーンの両側へのマウント張り出しがなくなるため、車両へのパワートレーン搭載作業が容易となる。

**【0016】**

また前側支持部Fのマウントを載せるフレーム2からのブラケットは、前後剛性を高くできるので、前後変位を小さく抑えることが可能である。

**【0017】**

更にフォークリフト車両は普通車体後方にカウンタウエイトを有しており、前方に比べて後方の質量が大きいので、パワートレーン1のロール方向の振動を質量の大きい車体後方で支持することとなり、車体への振動伝播を低減する効果が大きいものとなる。

**【0018】**

特に図3に示す第2実施例の構成の場合は、前側支持部Fの位置を高く配置することができるので、3ヶ所のマウントの位置を結ぶ平面をパワートレーン1の重心位置に近付けることができる。

**【0019】**

そしてフレーム2からブラケットを出して前側支持部Fを設ける第1実施例よりも、前車軸3にマウントを取り付けて支持する方が、変位を小さく保持するための構造やレイアウト上で合理的なものとなる。

#### 【0020】

前側1ヶ所のマウントはロール剛性への寄与度が小さく、この発明はマウントを4ヶ所設けたものと比べマウントを硬くできるので、エンジンのロール起振力以外の入力による変位を小さく抑えることができる。

#### 【0021】

変位が小さくなることで、ユニバーサルジョイントの破損、ファンとシュラウドの干渉、吸排気管の損傷を防ぐ他、変位を抑えるストッパーの省略や小さいマウントでも耐久性を確保でき、部品点数も少なく製造コスト面から有利となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明による支持装置の上面図である

【図2】 同じく、第1実施例の側面図である。

【図3】 同じく、第2実施例の側面図である。

【図4】 従来の4ヶ所支持の上面図である。

【図5】 特許文献1の図1である。

#### 【符号の説明】

1 パワートレーン

2 フレーム

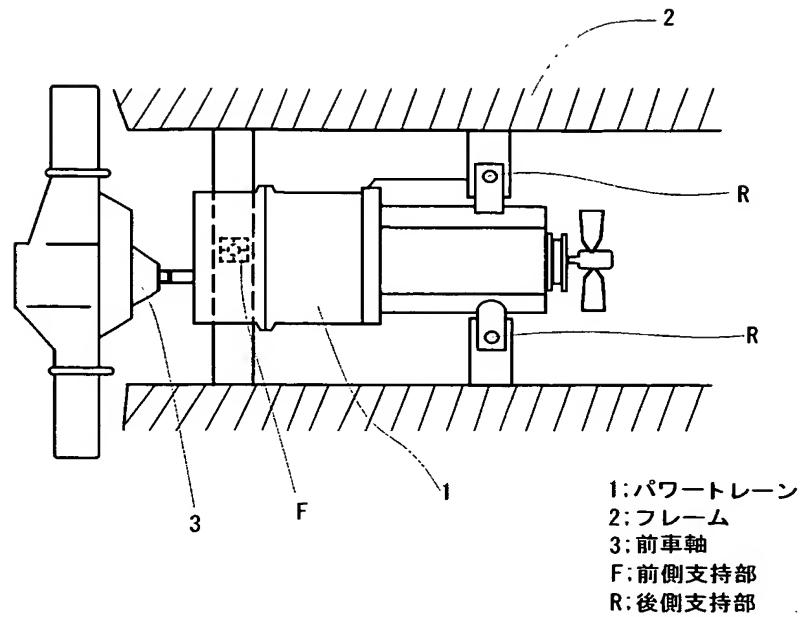
3 前車軸

F 前側支持部

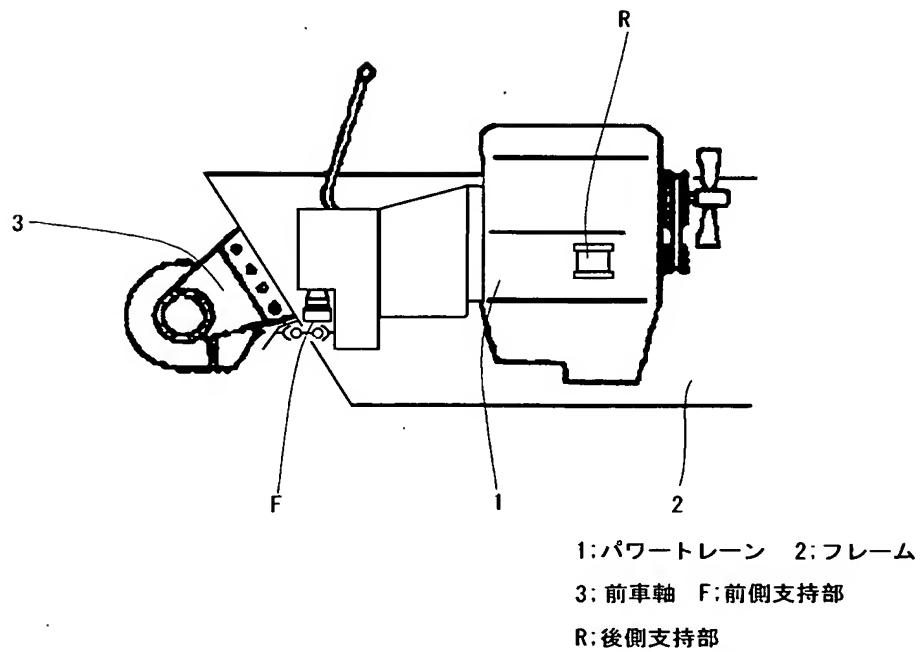
R 後側支持部

【書類名】 図面

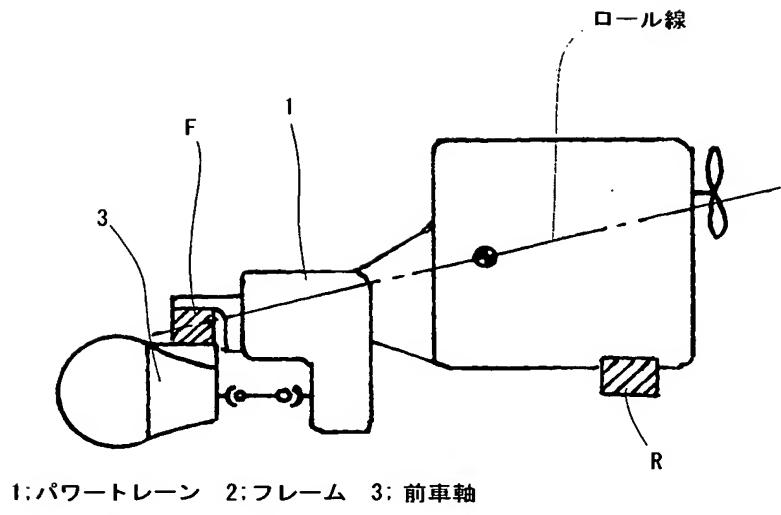
【図 1】



【図 2】



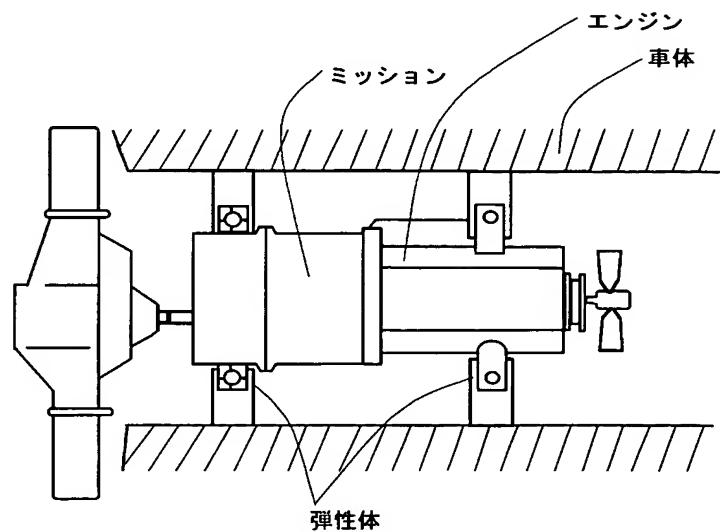
【図3】



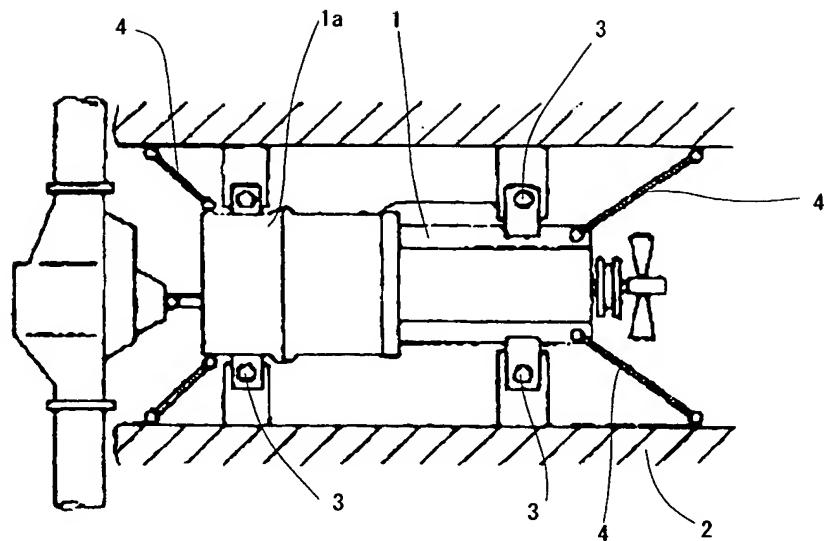
1:パワートレーン 2:フレーム 3:前車軸

F:前側支持部 R:後側支持部

【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の支持装置では、4ヶ所のマウント位置寸法が上下方向にばらついた場合、マウントのたわみのばらつきをシムで調整しなければならない場合があり、特許文献1の支持装置にもワイヤの張り調整が必要という問題があり、この発明はこのような不具合を解決することを課題とした。

【解決手段】 フォークリフトのパワートレーン1の支持構造において、前側支持部Fを1ヶ所とし、その位置をフレーム2もしくは前車軸3に設け、フレーム2に設けた後側支持部Rを2ヶ所とし、合計3ヶ所のマウントで支持することを特徴とするパワートレーン支持装置である。

【選択図】 図1

## 認定・付加情報

特許出願の番号 特願2003-095206  
受付番号 50300531864  
書類名 特許願  
担当官 第四担当上席 0093  
作成日 平成15年 4月 1日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】 平成15年 3月31日

次頁無

特願 2003-095206

## 出願人履歴情報

識別番号 [000184643]

1. 変更年月日 1990年 9月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区赤坂2丁目3番4号  
氏 名 小松フォークリフト株式会社